



富強鑫精密工業股份有限公司

智慧感測助塑膠產業智慧化

過往塑膠產業以人力檢測產品良窳，不僅耗時也浪費成本，塑膠射出成型設備大廠富強鑫攜手工研院，以「智慧感測成型平台」線上即時檢測製程，提升產業整體生產效益。



富強鑫與工研院合作開發的「智慧感測成型平台」協助塑膠射出產業邁向工業4.0。（富強鑫提供）

撰文／梁雯晶

日常生活中塑膠用品無處不在，民生如鍋碗瓢盆用品，高科技如手機、筆記型電腦、汽車都有塑膠製品的蹤跡。這些塑膠用品大多倚賴射出成型機進行生產，而富強鑫，正是國內最大的塑膠射出成型機械設備製造廠。

塑膠產業雖然發展成熟、應用廣泛，但生產環境、塑粒品質、設備老化失效等變因長期以來困擾業者，影響量產過程中產品品質的穩定性。過去業

者大多是定時以人力抽檢產品，如此做法卻無法保證每一件出廠產品的品質，因此工研院與富強鑫共同合作利用「模穴壓力感測器」，偵測熔體在模穴內流動行為的變化，以積極的預防性做法達到更強大的線上品質監控。

富強鑫研發經理林宗彥表示，富強鑫自2010年起啟動轉型，從原本單純的射出成型產品製造，開始協助客戶進行全方位技術資源整合，提供線上品

質監控的解決方案。在2012年開發模穴感測訊號偵測技術，利用熔體在模具內流動壓力、溫度所形成的變化進行即時比對，進行監控製程品質及線上即時檢測。不過，早期模穴感測器價格高，不符合臺灣中小企業的使用效益，2015年富強鑫與日本模穴感測器廠商策略合作，以高性價比的模穴感測器開始著手市場的技術應用推廣，累積模穴感測器在實務上的應用經驗。

工研院合作。

工研院將資訊系統技術（Information Technology；IT）與產業的操作技術（Operational Technology；OT）進行整合，開發「智慧感測成型平台」，這個平台可以把感測器所偵測到的參數以系統介面呈現，讓使用者可以透過螢幕了解機器運轉狀況、產品良窳、建構產品生產履歷，並提供建議解決方案，達到線上即時監控的目的，解決客戶長久以來所困擾的產線即時檢測問題。

智慧感測平台上線 協同廠商導入運用

儘管智慧化的導入，有助提升生產效率，但初期的推廣並不是那麼順利。林宗彥回憶，4、5年前，客戶對模穴壓力感測器的運用十分陌生，當時塑膠成型產業工業4.0的概念正在醞釀，對於加裝設備的成效也抱持懷疑的態度，因而裹足不前。為了敲開客戶的大門，林宗彥帶領富強鑫團隊，花費多年的時間進行工業4.0的教育推廣，舉凡舉辦技術研討會、協助客戶建立工業4.0團隊，希望讓新概念與技術的運用能在產業中落地生根。

歷經多年推廣，富強鑫終於敲開市場大門，與工研院合作的「智慧感測成型平台」在2019年正式上線後，富強鑫將協同廠商成為策略合作夥伴，共同導入技術運用，藉此觀察平台運用的成果，並隨時進行修正。「目前我們還在剛起步的階段，期待未來運作成熟後，可以再延伸至智慧塑機、智慧周邊、智慧製造、智慧管理的串聯運用，成為塑膠產業工業4.0的解決方案，全面提升產業競爭力，」林宗彥期待地表示。■



「智慧感測成型平台」可進行線上即時檢測製程，全面提升產業效益。

找上工研院 智慧再升級

當時工業4.0的概念還未在臺灣發酵，「研發過程中我們遇到最大的瓶頸，就是很多人不懂這是什麼樣的技術或該如何應用」林宗彥苦笑道。

富強鑫的強項在於機械設備的製造，「模穴感測器的運用原本並非既有研發團隊的專長，再加上IT技術的整合，等同於跨入完全不同領域的技術開發。」為此富強鑫找上擅長資通訊以及軟硬整合的

關鍵
技術

智慧感測成型平台

模穴壓力感測器將感測數值回傳到系統，可即時針對每一模次進行品質篩選，大幅降低人力成本，並減少停機時間和損失，有效提高生產效率。